

คุณภาพการสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอก: ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูล ๑๘ แฟ้มมาตรฐานของโรงพยาบาล

อารีวรรณ เชี่ยวชาญวัฒนา*

อรอนงค์ วลีขจรเลิศ†

รัชตะ อุลมาน§

สมชาย สุริยะไกร*

ธนวรรษ รัตนโชติพานิช†

พิมประภา กิจวิริ§

วราภรณ์ สายสุนันทรารมย์#

จุฬภรณ์ ลิ้มวัฒนานนท์*

บทคัดย่อ

การสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล จะช่วยให้เกิดสมดุลทางการเงินการคลังด้านสุขภาพ ในปัจจุบันโรงพยาบาลบันทึกข้อมูลการสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วยในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นมาตรฐาน การวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาซึ่งมีอยู่จำกัด จึงได้มีการจัดทำชุดคำสั่งสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลการสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอกจาก ๑๘ แฟ้มมาตรฐานด้วยโปรแกรม SQL และจัดอบรมให้แก่เภสัชกรและเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลของหน่วยงานตนเองได้ มีโรงพยาบาลเข้าร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น ๑๓๔ แห่ง ระยะเวลาอบรมรุ่นละ ๓ วัน รายงานวิจัยฉบับนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลการสั่งใช้ยาในปีงบประมาณ ๒๕๕๑ ของ ๘๘ โรงพยาบาลที่เข้ารับการฝึกอบรม เพื่อเป็นประโยชน์ในการประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลอื่น และเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบายด้านสุขภาพ โดยนำเสนอคุณภาพการสั่งใช้ยาผู้ป่วยนอกใน ๓ ประเด็น ได้แก่ (๑) การสั่งใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล (๒) การสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืด และ (๓) การสั่งใช้ยาลดความดันโลหิต *angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs)* หรือ *angiotensin II receptor blockers (ARBs)* และการสั่งใช้ยาลดไขมัน *statins* ในผู้ป่วยเบาหวาน ผลการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลมากกว่าครึ่งมีการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานในหัตถ์จับคอ และใช้ยากุ่มควิโนโลนในท้องเสียไม่คิดเชื้อเกินกว่าร้อยละ ๕๐ สำหรับการสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืดและการสั่งใช้ยา ACEIs/ARBs และ *statins* ในผู้ป่วยเบาหวานนั้น พบว่ามีการสั่งใช้ในระดับปานกลาง แต่พบความแตกต่างระหว่างโรงพยาบาลค่อนข้างมาก ดังนั้นทุกโรงพยาบาลควรดำเนินการส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสะท้อนกลับสำหรับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาคุณภาพการสั่งใช้ยาต่อไป อย่างน้อยที่สุดในโรคที่ได้รายงานในครั้งนี้

คำสำคัญ: คุณภาพการสั่งใช้ยา, ตัวชี้วัดการสั่งใช้ยา, ฐานข้อมูลการจ่ายยา, ๑๘ แฟ้มมาตรฐาน

Abstract

Quality of Out-Patient Prescribing: An Analysis of 18 Standard File Datasets of Hospitals
Areewan Cheawchanwattana*, Onanong Waleekhachonloet†, Thananan Rattanachotphanit†, Pimprapa Kitwitee‡, Ratchata Unlamarn§, Waraporn Saisunantarom#, Somchai Suriyakrai*, Chulaporn Limwattananon*

*Faculty of Pharmaceutical Sciences, Khon Kaen University, †Faculty of Pharmacy, Mahasarakham University, ‡Saraburi Hospital, §Ubolratchathanee Hospital, #Nachauk Hospital, Mahasarakam

Rational drug use would lead to sustain health care financing. Currently, most hospitals have prescribing data recorded in standard electronic databases. However, an analysis of these electronic data-

*คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

‡โรงพยาบาลสระบุรี

#โรงพยาบาลนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม

†คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

§โรงพยาบาลอุบลราชธานี



bases providing a performance feedback on quality of prescribing is limited. The analysis algorithms to assess prescribing indicators for 18 standard files on out-patient services using SQL program were developed. Pharmacists and computer staff from 134 hospitals voluntarily attended the 3-day training sessions. We reported the results of analyses of fiscal year 2553 data of the 88 attending hospitals. The information presented could be used to guide not only health care settings, but also health policy makers, in terms of rational antibiotic prescribing for common cold and diarrhea, inhaled corticosteroid (ICS) prescribing for asthma patients, and angiotensin converting enzyme inhibitors (ACEIs), angiotensin II receptor blockers (ARBs), and statins prescribing for diabetes patients.

More than half of hospitals had greater than 50% of oral antibiotic prescriptions in common cold, and quinolones prescriptions in non-infected diarrhea. ICS prescriptions in asthma patients, and ACEIs/ARBs and statins in diabetes patients were moderately prescribed. However for the latter two conditions high variations across hospitals were found. The findings urge that all hospitals should promote analysis of the hospital electronic database to obtain the feedback information, which in turn can guide the implementation of activities to increase quality of prescribing, at least for the reported conditions.

Keywords: Prescribing quality, Prescribing indicator, Prescribing database, 18 standard files for out patient service

ภูมิหลังและเหตุผล

องการอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) กล่าวว่าองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญประการหนึ่งของระบบสุขภาพคือเวชภัณฑ์ยา และระบบสุขภาพที่ดีควรมีการเข้าถึงการดูแลด้านสุขภาพอย่างทั่วถึง (universal access to health care) ซึ่งขึ้นอยู่กับอย่างมากกับการเข้าถึงยาจำเป็นที่มีราคาซึ่งผู้ป่วยสามารถจ่ายได้ (access to affordable essential medicines) โดยงบประมาณด้านสุขภาพส่วนใหญ่จะถูกใช้ไปกับค่ายาที่คิดเป็นอันดับสองรองจากเงินเดือนค่าจ้าง ดังนั้นจึงควรมีโครงการส่งเสริมการสั่งใช้ยาอย่างสมเหตุสมผลในระดับประเทศ^(๑) อันจะส่งผลให้เกิดความยั่งยืนทางการเงินการคลังของระบบสุขภาพนั้นๆ

ในทศวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีสารสนเทศได้ช่วยให้แผนกเภสัชกรรมของโรงพยาบาลในประเทศไทยมีข้อมูลการจ่ายเวชภัณฑ์ยาแก่ผู้ป่วยแต่ละรายในแต่ละครั้งโดยบันทึกอยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบกับในปัจจุบันสำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขได้จัดทำมาตรฐานของระบบฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของหน่วยบริการสุขภาพในทุกระดับ ตั้งแต่โรงพยาบาลศูนย์/ทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน จนถึงหน่วยบริการปฐมภูมิ ซึ่งรู้จักกันดีในนาม ๑๘ แฟ้มมาตรฐาน^(๒) (ปัจจุบันเป็น ๒๑ แฟ้มมาตรฐาน)

โดยมีรายละเอียดของเวชภัณฑ์ยาที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยนอกเป็น ๑ ใน ๑๘ แฟ้มมาตรฐาน (ชื่อแฟ้ม DRUG) ทั้งนี้ ยังกำหนดให้ใช้รหัสยาที่เป็นมาตรฐานเดียวกันที่เรียกว่ารหัสยามาตรฐาน ๒๔ หลักด้วย

อย่างไรก็ดี โรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังไม่ได้นำข้อมูลการสั่งใช้ยาเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาดังนั้น สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) และกรมบัญชีกลาง จึงได้สนับสนุนให้ดำเนินงานโครงการพัฒนาขีดความสามารถและทักษะของผู้ปฏิบัติงานในระบบยาของโรงพยาบาลในการวิเคราะห์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ฐานข้อมูลการจ่ายยาผู้ป่วยนอกจาก ๑๘ แฟ้มมาตรฐาน (OP ๑๘ แฟ้ม)^(๓)

รายงานวิจัยนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์คุณภาพการสั่งใช้ยาของผู้ป่วยนอกเฉพาะประเด็นที่เป็นนโยบายซึ่งได้รับการสนับสนุนจากสปสช. โดยมุ่งให้เกิดคุณภาพการสั่งใช้ยาและเพิ่มคุณภาพการให้บริการใน ๓ โครงการ ได้แก่ (๑) โครงการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล (Antibiotic Smart Use, ASU) (๒) การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในโครงการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหืด (Easy Asthma Clinic, EAC) และ (๓) การใช้ยาลดความดันโลหิตและยาลดไขมันในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่เป็นตัวชี้วัดของกองทุนโรคเรื้อรังของ สปสช.

รายงานวิจัยนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

ทรอนิกส์ของโรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูล OP ๑๘ เพิ่มในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๔ ทั้งนี้ คุณภาพการสั่งใช้ยาที่แสดงเป็นร้อยละของการสั่งใช้ยาดังกล่าว จะสามารถเป็นแนวทางให้โรงพยาบาลต่างๆนำไปใช้ประกอบการพิจารณาประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาโดยเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลตนเอง ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาเพื่อยกระดับคุณภาพการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาล ตลอดจนเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบายต่อไป

ระเบียบวิธีการศึกษา

โครงการพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูล OP ๑๘ เพิ่ม^(๓) ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับตัวชี้วัดคุณภาพการสั่งใช้ยา ครอบคลุมตัวชี้วัดเกี่ยวกับระบบยา การเข้าถึงยาและด้านคุณภาพในการรักษา และพิจารณาบนพื้นฐานของการใช้ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมกับบริบทของประเทศไทย ทำการสัมภาษณ์เชิงลึกในกลุ่มแพทย์และเภสัชกรที่สุ่มตัวอย่างเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยเป็นแพทย์/เภสัชกรผู้บริหารที่มีประสบการณ์ในหน่วยงานทั้งในระดับจังหวัดและอำเภอ (key informant) ซึ่งได้รายชื่อจากการใช้ snowball technique นอกจากนี้ทำการสำรวจในภาพกว้างกลุ่มเป้าหมายเภสัชกร โดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสำรวจความต้องการ ความสำคัญ ความเร่งด่วน ความเป็นไปได้ ในการวิเคราะห์ข้อมูลการสั่งใช้ยาในประเด็นต่างๆ ในขั้นตอนสุดท้ายได้จัดประชุมสนทนากลุ่ม (focus group discussion) ผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อสรุปตัวชี้วัดที่มีความเป็นไปได้และเหมาะสมกับการนำมาประยุกต์ใช้

จากชุดตัวชี้วัดที่ได้ในขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น ผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ข้อมูลในโครงการพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูล OP ๑๘ เพิ่มได้พัฒนาชุดคำสั่งสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดต่างๆ (algorithm) ในรูปแบบที่สามารถใช้ได้กับโปรแกรม SPSS, Stata และ SQL

(ชุดคำสั่งสำเร็จรูปสามารถ download ได้จากเว็บไซต์สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข, www.hsri.or.th) ได้จัดการฝึกอบรมการใช้ชุดคำสั่งการวิเคราะห์ตัวชี้วัดด้วย SQL ให้กับเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลต่างๆที่สนใจสมัครเข้าร่วมการอบรมในทุกภูมิภาคทั่วประเทศ เป็นจำนวนทั้งสิ้น ๖ ครั้งๆละ ๓ วัน ในระหว่างเดือนมิถุนายนถึงพฤศจิกายน พ.ศ.๒๕๕๔ โดยมีโรงพยาบาลเข้าร่วมโครงการจำนวนทั้งสิ้น ๑๓๔ แห่ง ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลชุมชน (ร้อยละ ๗๗) มากกว่าโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลศูนย์ ร้อยละ ๖๖ ของโรงพยาบาลที่เข้ารับการอบรมสามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้ นอกจากนี้ ร้อยละ ๓๑ ของโรงพยาบาลทั้งหมดมีการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ ๒๕๕๓ และ ๒๕๕๔ ด้วย

รายงานวิจัยนี้จะนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลของโรงพยาบาลที่เข้ารับการอบรม เป็นข้อมูลปีงบประมาณ ๒๕๕๓ รวบรวมจาก ๘๘ โรงพยาบาล ซึ่งกระจายในกรุงเทพมหานคร กลางเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ และใต้ และผลการศึกษานโยบายการสั่งใช้ยาปีงบประมาณ ๒๕๕๓ และ ๒๕๕๔ รวบรวมจาก ๔๔ โรงพยาบาล

การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล

ปัญหาการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างฟุ่มเฟือยนำมาสู่โครงการ ASU (Antibiotic Smart Use) ซึ่งมีเป้าประสงค์หลักเพื่อลดการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างพร่าเพรื่อใน ๓โรคเป้าหมายคือ โรคติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนบน (เช่น หวัดเจ็บคอ) โรคท้องร่วงเฉียบพลัน และแผลเลือดออก^(๔) อย่างไรก็ดี ในการวิเคราะห์ข้อมูล OP ๑๘ เพิ่มนั้น มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์กรณีแผลเลือดออกที่เป็นแผลสะอาดไม่ติดเชื้อ การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้จึงวิเคราะห์เฉพาะกรณีหวัดเจ็บคอและท้องร่วงเฉียบพลันเท่านั้น

เนื่องจากโรคทางเดินหายใจส่วนบนมากกว่าร้อยละ ๘๐ มักมีสาเหตุจากเชื้อไวรัสหรือสาเหตุอื่นๆ เช่น ภูมิแพ้ และน้อยกว่าร้อยละ ๒๐ เป็นการติดเชื้อแบคทีเรีย^(๕) ดังนั้น ๘ ใน



๑๐ ครั้งของการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจส่วนบนจึงไม่มีความจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ การวิเคราะห์ครั้งนี้ต้องการทราบร้อยละของการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทาน (oral antibiotics) ในผู้ป่วยหวัดเจ็บคอ ซึ่งวิเคราะห์โดยเลือกเฉพาะรหัส ICD-10 ดังนี้^(๖) J00, J010-J014, J018-J020, J029- J030, J040, J050, J069, J101, J111, J209, J219 เตรียมฐานข้อมูลสำหรับวิเคราะห์โดยเชื่อมระหว่างแฟ้มเวชภัณฑ์ที่ให้บริการแก่ผู้ป่วยนอก (DRUG) กับแฟ้มการวินิจฉัยโรค (DIAG) และสร้างแฟ้มรหัสยามาตรฐาน ๒๔ หลักของรายการยา oral antibiotics เพื่อใช้ในการวิเคราะห์เชื่อมกับข้อมูลการสั่งใช้ยา โดย algorithm ที่สร้างไว้ นั้น จะทำการคำนวณร้อยละจากจำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยที่กำหนดและได้รับ oral antibiotics ทารด้วยจำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยที่กำหนด ดังสูตรด้านล่างนี้

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยหวัดเจ็บคอ
ที่ได้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทาน}}{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยหวัดเจ็บคอทั้งหมด}} \times 100$$

จากรายงานของกรมควบคุมโรค พ.ศ. ๒๕๕๐ มีเพียงร้อยละ ๑.๓ ของผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงที่ควรได้รับยาต้านจุลชีพหมายความว่า ผู้ป่วยท้องร่วง ๑,๐๐๐ ราย จำเป็นต้องได้ยาต้านจุลชีพเพียง ๑๓ รายเท่านั้น ดังนั้น ผู้ป่วยท้องร่วงหรืออาหารเป็นพิษส่วนใหญ่จึงไม่ควรได้รับยาต้านจุลชีพ^(๗) การวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้จึงมุ่งหาร้อยละของการสั่งใช้ยาในกลุ่มควิโนโลน (quinolones) ในกรณีท้องเสียไม่ติดเชื้อ เลือกเฉพาะ ICD-10 ของท้องเสียไม่ติดเชื้อ^(๖) ได้แก่ K529, K591, P783 และวิเคราะห์โดยเชื่อมแฟ้ม DRUG กับ DIAG ซึ่งมีตารางรหัสมายามาตรฐาน ๒๔ หลักของยาในกลุ่มควิโนโลน ที่ใช้เชื่อมกับข้อมูลการสั่งใช้ยาในลักษณะเช่นเดียวกับ oral antibiotics ข้างต้น ตลอดจนคำนวณร้อยละดังสูตรด้านล่างนี้

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยท้องเสียไม่ติดเชื้อ
ที่ได้ยาด้านจุลชีพกลุ่ม quinolones}}{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยท้องเสียไม่ติดเชื้อทั้งหมด}} \times 100$$

๒. การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืด

จากแนวคิดความเชื่อเดิมๆ ที่ว่าโรคหืดเป็นโรคที่รักษาไม่ได้ นั้น แพทย์ทั่วไปจึงให้การรักษาตามอาการโดยให้ยาขยายหลอดลมเป็นหลักเฉพาะเวลามีอาการเท่านั้น แต่ความรู้ใหม่ในปัจจุบันพบว่าโรคหืดเกิดจากการอักเสบของหลอดลม ส่งผลให้หลอดลมไวต่อสิ่งกระตุ้นผิดปกติ ดังนั้น โรคหืดจึงเป็นโรคที่รักษาได้ โดยการให้ยาพ่นสเตียรอยด์ (inhaled corticosteroids, ICS) เป็นยาหลักเพื่อรักษาอาการอักเสบของหลอดลม ซึ่งกำหนดไว้ในแนวทางการรักษาโรคหืด Global Initiative for Asthma Guidelines (GINA Guidelines 1995) ที่จัดทำโดย WHO ร่วมกับ National Heart Lung and Blood Institute อย่างไรก็ดี แพทย์บางส่วนยังปรับเปลี่ยนแนวคิดไม่ทัน ทำให้ผู้ป่วยโรคหืดในประเทศไทยได้รับยาพ่นสเตียรอยด์น้อยมากเพียงร้อยละ ๖.๗ เท่านั้น^(๘) ซึ่ง สปสข. เล็งเห็นถึงความสำคัญของการรักษาโรคหืดจึงสนับสนุนโครงการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคหืด EAC ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๕๑ เป็นต้นมา และทำให้ร้อยละของการได้รับ ICS เพิ่มขึ้น การประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยโรคหืดในการศึกษาครั้งนี้จึงประเมินจากร้อยละของผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยา ICS นอกจากนี้ยังประเมินความต่อเนื่องและความร่วมมือในการรับการรักษาจากร้อยละของผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยา ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปี (ICS > 4) โดยคิดจากผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยา ICS ทั้งหมด ทั้งนี้วิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเดียวกับการใช้ยาปฏิชีวนะที่กล่าวแล้ว โดยเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคหอบหืดด้วยรหัส J45-J46^(๖) และคำนวณร้อยละดังสูตรด้านล่างนี้

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยโรคหืดที่ได้ยาพ่นสเตียรอยด์}}{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยโรคหืดทั้งหมด}} \times 100$$

$$\frac{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยโรคหืดที่ได้ยาพ่นสเตียรอยด์
ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปี}}{\text{จำนวนผู้ป่วยตามรหัสการวินิจฉัยโรคหืดที่ได้ยาพ่นสเตียรอยด์ทั้งหมด}} \times 100$$

๓. การใช้ยาลดความดันโลหิตและยาลดไขมันในผู้ป่วยเบาหวาน

สปสข. ได้จัดตั้งกองทุนบริหารจัดการโรคเรื้อรังเพื่อเพิ่ม การเข้าถึงบริการและพัฒนาคุณภาพการบริการอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งไปสู่การลดหรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนของผู้ ป่วยโรคเรื้อรัง โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบได้บ่อย ซึ่ง ภาวะแทรกซ้อนของการเกิดภาวะไตวายและหลอดเลือดแดง ตีบตันในผู้ป่วยเบาหวานสูงกว่าประชากรปกติ ทั้งนี้ แนวทาง เวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๔^(๓) กำหนดเป้าหมายให้ ผู้ป่วยเบาหวานมีระดับความดันโลหิตต่ำกว่า ๑๓๐/๘๐ มิลลิเมตรปรอท ในกรณีนี้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตแล้ว ความดันโลหิตยังสูงเกินเป้าหมายให้พิจารณาใช้ยา กลุ่ม angio- tensin converting enzyme inhibitors (ACEIs) สำหรับ ผู้ป่วย diabetic nephropathy แต่หากใช้ ACEIs ไม่ได้ ให้ เลือกใช้ angiotensin II receptor blockers (ARBs) แทน นอกจากนี้ ยังกำหนดเป้าหมายให้ผู้ป่วยเบาหวานมีระดับไขมัน LDL-C ต่ำกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยผู้ป่วยที่มี ระดับไขมันสูงกว่าเป้าหมาย ควรให้ยา กลุ่ม statins ในการ ศึกษาวิจัยวิเคราะห์ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยา ACEIs หรือ ARBs และร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยา statins

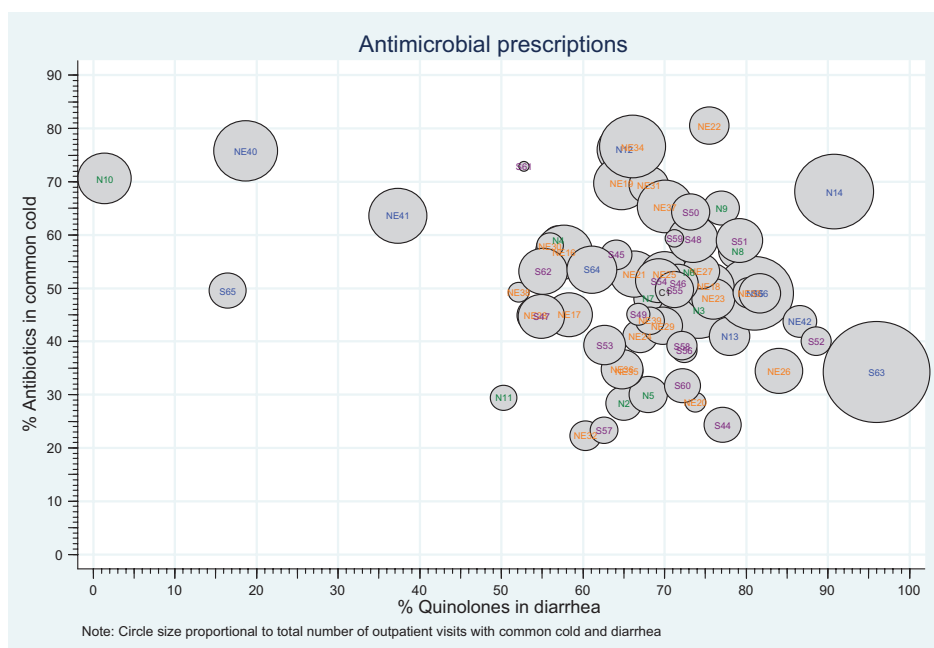
โดยเลือกผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานด้วยรหัส E10- E149^(๖) แล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลในลักษณะเดียวกับการใช้ยา ปฏิชีวนะที่กล่าวแล้ว และคำนวณร้อยละดังสูตรด้านล่างนี้

ผลการศึกษา

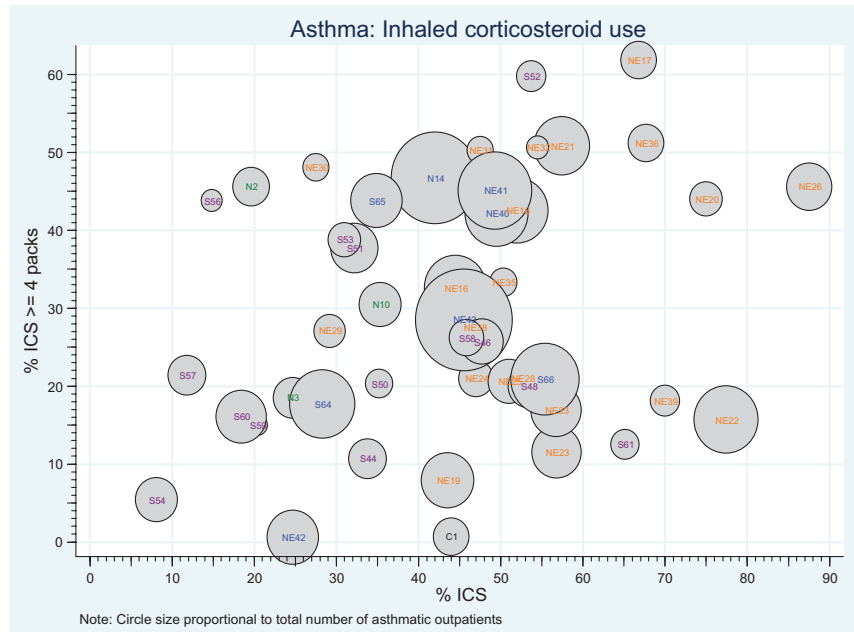
ผลการวิเคราะห์คุณภาพการสั่งใช้ยาปีงบประมาณ ๒๕๕๓ จาก ๘๘ โรงพยาบาล มีดังนี้

๑. การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล

รูปที่ ๑ แสดงร้อยละของจำนวนใบสั่งยา oral anti- biotics ในผู้ป่วยหวัดเจ็บคอและร้อยละของจำนวนใบสั่ง ยา กลุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื่อพบว่าการสั่งใช้ยา oral antibiotics ในผู้ป่วยหวัดเจ็บคอกระจายอยู่ในช่วงร้อยละ ๒๐-๘๐ โดยที่โรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งใช้ร้อยละ ๔๐-๖๐ ใน ด้านการสั่งใช้ยา กลุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื่อนั้น โรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งใช้มากกว่าร้อยละ ๕๐ ซึ่งหนาแน่นอยู่ ในช่วงร้อยละ ๖๐-๘๐ และมีโรงพยาบาลเพียง ๔ แห่งที่มีการ สั่งใช้ยาต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ โดยมีโรงพยาบาลเพียงแห่งเดียวที่ ไม่มีคำสั่งใช้ยา กลุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื่อ แต่



รูปที่ ๑ ร้อยละของจำนวนใบสั่งยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานในผู้ป่วยหวัดเจ็บคอและยา กลุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื่อ



รูปที่ ๒ ร้อยละของจำนวนผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยาพ่นสเตียรอยด์และที่ได้รับไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปี

โรงพยาบาลทั้ง ๔ แห่งนี้ ก็มีการสั่งใช้ oral antibiotics สูงกว่าร้อยละ ๕๐ ทั้งสิ้น ในภาพรวมมีโรงพยาบาลประมาณครึ่งหนึ่งมีการสั่งใช้ oral antibiotics และยากลุ่มควิโนโลน สูงกว่าร้อยละ ๕๐

สำหรับ ๔๔ โรงพยาบาลที่มีการวิเคราะห์ข้อมูลปีงบประมาณ ๒๕๕๓ เปรียบเทียบกับปีงบประมาณ ๒๕๕๔ นั้น ส่วนใหญ่พบร้อยละที่ใกล้เคียงในระหว่างปีงบประมาณทั้งสอง ในขณะที่โรงพยาบาลบางแห่งมีร้อยละที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงค่อนข้างมาก (ไม่ได้แสดงรายละเอียดของข้อมูลในที่นี้)

๒. การใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืด

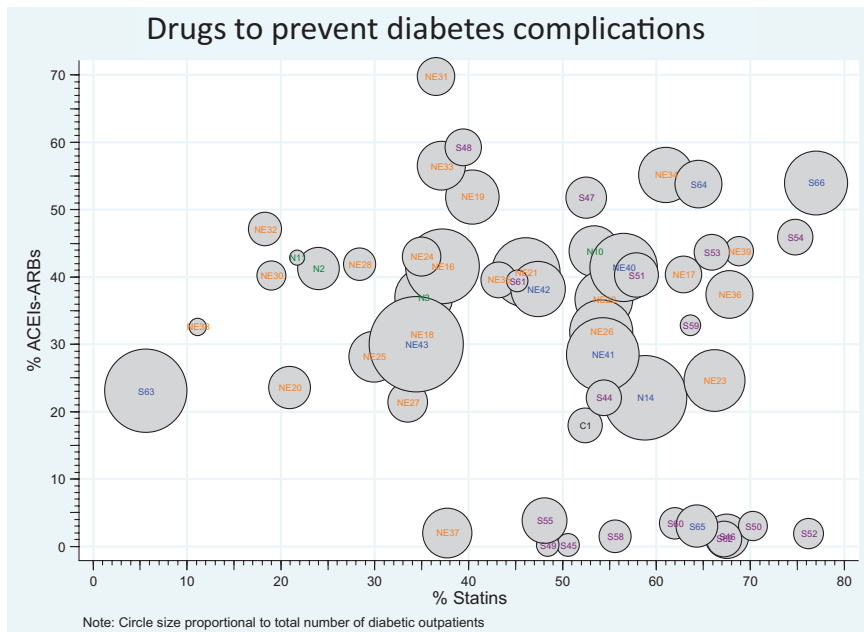
รูปที่ ๒ แสดงร้อยละของผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยา ICS และร้อยละของผู้ป่วยโรคหืดที่ได้รับยา ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปี พบความแตกต่างในร้อยละการสั่งใช้ ICS ในระหว่างโรงพยาบาลค่อนข้างมาก โดยร้อยละกระจายอยู่ในช่วง ๑๐-๙๐ ซึ่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งใช้อยู่ในช่วงร้อยละ ๓๐-๖๐ ส่วนความต่อเนื่องของการได้รับ ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปีนั้นอยู่ในช่วงร้อยละ ๐-๖๐ ทั้งนี้ โรงพยาบาลมากกว่าครึ่งหนึ่งที่มีการสั่งใช้ ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปีในสัดส่วนที่ต่ำกว่าร้อยละ ๓๐ และเกือบครึ่งหนึ่งอยู่ในช่วงร้อยละ

๔๐-๖๐ มีโรงพยาบาลเพียง ๕ แห่งที่มีการสั่งใช้ ICS แก่ผู้ป่วยโรคหืดและผู้ป่วยได้ ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปีมากกว่าร้อยละ ๕๐ ทั้งสองตัวชี้วัด ทั้งนี้ มีแนวโน้มที่ร้อยละของการสั่งใช้ยา ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปี เพิ่มสูงตามร้อยละของการสั่งใช้ยา ICS ในผู้ป่วยโรคหืดพอสมควร ซึ่งแสดงถึงความสอดคล้องของคุณภาพการสั่งใช้ยา ICS ในผู้ป่วยโรคหืดของโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม มีโรงพยาบาลบางส่วนที่มีลักษณะของการใช้ยา ICS มากแต่ไม่ต่อเนื่อง และบางส่วนมีลักษณะการใช้ยา ICS ไม่มากแต่มีความต่อเนื่องสูงกว่าในโรงพยาบาลที่มีการใช้ยา ICS มาก

สำหรับ ๔๔ โรงพยาบาลที่วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างปีงบประมาณ ๒๕๕๓ กับ ๒๕๕๔ นั้น พบโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีแนวโน้มการสั่งใช้ยา ICS สูงขึ้น รวมทั้งความต่อเนื่องของการสั่งใช้ ICS ด้วย (ไม่ได้แสดงรายละเอียดของข้อมูลในที่นี้)

๓. การใช้อาลดความดันโลหิตและยาลดไขมันในผู้ป่วยเบาหวาน

รูปที่ ๓ แสดงร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาลดความดันโลหิต ACEIs หรือ ARBs และร้อยละของผู้ป่วยเบา



รูปที่ ๓ ร้อยละของจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาในกลุ่มลดความดันโลหิต ACEIs หรือ ARBs และยาลดไขมัน statins

หวานที่ได้รับยาลดไขมัน statins พบการกระจายของร้อยละ การสั่งใช้ยาทั้งสองกลุ่มในช่วง ๐-๘๐ โรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการสั่งใช้ยา ACEIs หรือ ARBs ร้อยละ ๓๐-๕๐ และมีการสั่งใช้ยา statins มากกว่าร้อยละ ๓๐ ในภาพรวมมีโรงพยาบาลเพียง ๔ แห่งที่มีร้อยละการสั่งใช้ยาลดความดันโลหิต ACEIs หรือ ARBs กับยาลดไขมัน statins มากกว่าร้อยละ ๕๐ ทั้งสองตัวชี้วัด อย่างไรก็ตาม มีโรงพยาบาล ๑๑ แห่งที่มีการสั่งใช้ยาลดไขมัน statins แต่แทบไม่มีการสั่งใช้ยา ACEIs หรือ ARBs เลย

สำหรับ ๔๔ โรงพยาบาลที่วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่าง ๒ ปีงบประมาณนั้น พบโรงพยาบาลโดยส่วนใหญ่มีแนวโน้มการสั่งใช้ยา ACEIs/ARBs และ statins สูงขึ้น (ไม่ได้แสดงรายละเอียดของข้อมูลในที่นี้)

วิจารณ์

คุณภาพการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะของโรงพยาบาลในการศึกษา ซึ่งประเมินจากร้อยละการสั่งใช้ยา oral antibiotics ในหัตถ์ เจ็บคอและการใช้ยากุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื้อนั้น พบว่าโรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งจ่ายยามากกว่าร้อยละ ๕๐ ขึ้นไป

แม้จะไม่มีเกณฑ์ที่ชัดเจนของร้อยละการสั่งใช้ยาทั้งสอง อย่างไรก็ตาม หลักฐานทางวิชาการแสดงให้เห็นความจำเป็นของการใช้ยาปฏิชีวนะในกรณีทั้งสองต่ำกว่าร้อยละ ๒๐^(๔-๕) ดังนั้น การจัดทำโครงการ ASU อย่างต่อเนื่องในหน่วยงานทุกระดับจะช่วยยกระดับคุณภาพการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะให้เกิดการใช้ยาอย่างสมเหตุผล ทั้งนี้ ศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูลที่ดีดำเนินการได้เองภายในโรงพยาบาลแต่ละแห่งจะช่วยสะท้อนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ให้โรงพยาบาลพิจารณาดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อลดความฟุ่มเฟือยของการใช้ยาปฏิชีวนะลงได้

การประเมินทั้งคุณภาพการสั่งใช้ยาและการเข้าถึงยา โดยร้อยละของการสั่งใช้ยา ICS ในผู้ป่วยโรคหืดนั้น พบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างโรงพยาบาลค่อนข้างมาก ซึ่งโรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งใช้ยา ICS และสั่งใช้ยาอย่างต่อเนื่องน้อยกว่าร้อยละ ๕๐ แม้วางยังไม่มีเกณฑ์ที่ชัดเจนของร้อยละการสั่งใช้ยา ICS อย่างไรก็ดี จากการสนับสนุนโครงการ EAC ของ สปสช. พบว่าในโรงพยาบาล ๔๘ แห่งในโครงการมีการสั่งใช้ ICS เพิ่มจากร้อยละ ๒๕.๙๕ เป็นร้อยละ ๗๑.๗๑ ดังนั้น โรงพยาบาลส่วนใหญ่ควรมีการดำเนินกิจกรรม EAC และเพิ่มการเข้าถึงยา ICS ของผู้ป่วยโรคหืด ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลตัว



ชีวิตร้อยละการสั่งใช้ ICS จะช่วยให้สามารถติดตามประเมินแนวโน้มการสั่งใช้ยาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินความต่อเนื่องของความร่วมมือในการรักษาด้วยตัวชีวิตร้อยละการสั่งใช้ ICS ไม่น้อยกว่า ๔ หลอดต่อปีจะให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาระบบการติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องด้วย

การประเมินคุณภาพการสั่งใช้ยาป้องกันภาวะแทรกซ้อนของ diabetic nephropathy และ การเกิดหลอดเลือดแดงตีตันในผู้ป่วยเบาหวาน โดยการวิเคราะห์ร้อยละของการสั่งใช้ยาลดความดันโลหิต ACEIs/ARBs และยาลดไขมัน statins พบความแตกต่างของการสั่งใช้ยาในระหว่างโรงพยาบาลเช่นกัน โดยโรงพยาบาลส่วนใหญ่สั่งใช้ยาทั้งสองกลุ่มปานกลาง และมีโรงพยาบาลบางส่วนที่ไม่มีการสั่งใช้ยา ACEIs หรือ ARBs เลย ทั้งนี้ การจัดการโรคเรื้อรัง เช่นโรคเบาหวาน เป็นนโยบายหลักที่ สปสช. ให้ความสนใจ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลนี้มีได้มุ่งเน้นไปที่ผลลัพธ์หลัก เช่น การควบคุมระดับน้ำตาล ความดันโลหิตและไขมันในเลือด แต่มุ่งไปยังการประเมินกระบวนการ โดยเฉพาะในส่วนของการให้ยาป้องกันภาวะแทรกซ้อน ดังนั้นโรงพยาบาลจึงควรนำข้อมูลส่งกลับเหล่านี้มาพัฒนาระบบบริการเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างเหมาะสมและครอบคลุมทั่วถึงแก่ผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน อันจะนำไปสู่ผลลัพธ์ด้านสุขภาพที่เป็นไปตามเป้าหมายต่อไป

โดยภาพรวม ทุกโรงพยาบาลควรดำเนินการส่งเสริมให้มีการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสะท้อนกลับสำหรับการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนางานคุณภาพ เช่น การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ การจัดให้มีแนวทางเวชปฏิบัติชัดเจนในการสั่งใช้ยาอย่างเหมาะสม การนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลมาใช้เพื่อติดตามการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง การจัดให้มีระบบเตือนหากพบมีการสั่งใช้ยาไม่เหมาะสมและการพูดคุยแลกเปลี่ยนเพื่อส่งเสริมให้เกิดคุณภาพการสั่งใช้ยาต่อไป อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งต่อไป ควรศึกษาระบบบริหารจัดการการใช้ยาในกลุ่มโรคดังกล่าวในโรงพยาบาลที่มีคุณภาพการสั่งใช้ยาที่ดีกว่าโรงพยาบาลแห่งอื่นๆ ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับโรงพยาบาลแห่งอื่นๆในการนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนา

งานต่อไป

สปสช.กำหนดให้หน่วยบริการนำส่งข้อมูล OP ๑๘ เพิ่มมาตรฐาน ในรูปแบบข้อมูลประเภท text file (*.txt) และค่าข้อมูลในแต่ละฟิลด์คั่นด้วย vertical bar โครงการนี้ได้สร้างเครื่องมือการนำเข้าข้อมูลโดย SQL server import and export wizard ทั้งหมด ๔ เพิ่ม ได้แก่ DRUG.txt, DIAG.txt, PERSON.txt, SERVICE.txt การฝึกอบรมการใช้ชุดคำสั่งการวิเคราะห์ตัวชีวิตด้วย SQL ให้กับเภสัชกรและเจ้าหน้าที่ด้านคอมพิวเตอร์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลต่างๆ พบว่าไฟล์ข้อมูลของหน่วยบริการส่วนใหญ่ (ร้อยละ ๘๙.๕) สามารถนำเข้าข้อมูลได้สำเร็จทุกเพิ่ม กรณีเพิ่ม DIAG.txt, PERSON.txt, SERVICE.txt มักไม่พบปัญหาในการนำเข้า แต่ต้องระมัดระวังในเพิ่ม PERSON.txt เนื่องจากเป็นเพิ่มสะสม การนำเข้าโดยไม่มี การตรวจสอบว่ามีข้อมูลเดิมอยู่แล้วจะส่งผลให้เกิดความซ้ำซ้อน (duplication) ของข้อมูลได้ ส่วนเพิ่ม DRUG.txt มักจะเกิดปัญหาในการนำเข้าข้อมูลโดยเฉพาะฟิลด์ DNAME ซึ่งเป็นฟิลด์เก็บข้อมูลชื่อยาที่เป็นภาษาไทย โดยจะมีการกำหนดรหัสภาษาที่แตกต่างกัน บางตัวอักษรของภาษาไทยจะต้องประกอบด้วยอักขระที่ต้องใช้พื้นที่มากกว่า ๑ อักขระ ทำให้จำนวนการไหลของข้อมูลมีมากกว่าค่าที่ถูกกำหนดให้อัตโนมัติโดยโปรแกรม ดังนั้นในการนำเข้าเพิ่ม DRUG.txt นี้จะต้องเข้าไปกำหนดค่าขึ้นสูงเพื่อเพิ่มขนาดความกว้างพื้นที่คอลัมน์ในการไหลของข้อมูล จึงจะสามารถนำเข้าข้อมูลได้ ปัญหาคุณภาพของข้อมูลที่ไม่ใช่การ input ข้อมูลผิดแต่เป็นที่มามาตรฐานการ input ข้อมูลที่แตกต่างกันของแต่ละหน่วยบริการเป็นสิ่งที่ส่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศเกิดความคลาดเคลื่อนได้สูง

ชุดคำสั่งสำเร็จรูปสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชีวิตที่รายงานในครั้งนี้ได้เผยแพร่ในเว็บไซต์ของสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข ผู้สนใจสามารถดัดแปลงปรับใช้เพื่อศึกษาตัวชีวิตคุณภาพการสั่งใช้ยาอื่นๆได้โดยเปลี่ยนตัวแปรที่สนใจ ได้แก่ กลุ่มยา และรหัส ICD-10

โดยสรุป ผลการวิเคราะห์ข้อมูล OP ๑๘ เพิ่ม พบว่าในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังพบปัญหาการสั่งใช้ยา oral antibio-

tics ในผู้ป่วยหวัดเจ็บคอและยากุ่มควิโนโลนในผู้ป่วยท้องเสียไม่ติดเชื้อ ในปัจจุบันพบแนวโน้มที่ดีขึ้นของการสั่งใช้ยาพ่นสเตียรอยด์ในผู้ป่วยโรคหืด และการสั่งใช้ยาเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวาน แต่ยังคงพบความแตกต่างระหว่างโรงพยาบาลค่อนข้างมาก ดังนั้นทุกโรงพยาบาลควรดำเนินการเพื่อพัฒนาคุณภาพการสั่งใช้ยา ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูลของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะช่วยส่งเสริมให้มีข้อมูลส่งกลับและช่วยในการติดตามประเมินเพื่อพัฒนาคุณภาพการสั่งใช้ยาในโรงพยาบาลได้ต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานวิจัยเพื่อพัฒนาโยบายราคา ยา โครงการพัฒนาขีดความสามารถขอขอบคุณ ภก. ไตรเทพ ฟองทอง ภญ.เนตรนภิส สุชนวนิช และ รศ.ดร.สุพล ลิ้มวัฒนาพันธ์ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในการให้คำแนะนำเป็นอย่างดี ขอขอบคุณโรงพยาบาลต่างๆ ที่ส่งผลการวิเคราะห์ข้อมูล และในการจัดการอบรมได้รับความช่วยเหลือในการดำเนินการจาก ภญ.จุฑามาศ ทรงภัยเดช ภก.ศุภวัฒน์ อิ่มเจริญ ภญ.ศรีสุดา ลามุล ภญ.จันทร์ภรณ์ โสมอินทร์

เอกสารอ้างอิง

๑. World Health Organization. Keys components of a well functioning health system. [online]. 2010 May [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: http://www.who.int/healthsystems/EN_HSS_keycomponents.pdf
๒. ศูนย์บริหารจัดการฐานข้อมูลสุขภาพระดับปฐมภูมิ สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. โครงสร้างฐานข้อมูลสถานีอนามัยและศูนย์สุขภาพชุมชนในรูปแบบ 18 เพิ่มมาตรฐาน. [online]. [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: <http://203.157.10.11/web2011/sph/std18.php>
๓. โครงการพัฒนาศักยภาพการวิเคราะห์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อประเมินการเข้าถึงยาในระบบประกันสุขภาพ. [online]. [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: http://pharm.kku.ac.th/thaiversion/?page_id=938
๔. โครงการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุสมผล Antibiotic Smart Use. [online]. [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: <http://newsser.fda.moph.go.th/rumthai/asu/introduce.php>
๕. พิสนธิ์ จงตระกูล. สื่อเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับวิทยากรโครงการ ASU Version 1.0 December 2009 หวัด-เจ็บคอ. [online]. 2009 December [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: <http://newsser.fda.moph.go.th/rumthai/userfiledownload/asu109dl.pdf>
๖. World Health Organization. International statistical classification of diseases and related health problems. 10th Revision version for 2007 [online]. 2007 [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: http://www.crhospital.org/media/doc/ICD10_WHO_2007_TnI.pdf
๗. พิสนธิ์ จงตระกูล. เอกสารเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองสำหรับวิทยากรโครงการ ASU Version 1.0 December 2009 ACUTE DIARRHEA. [online]. 2009 December [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: <http://newsser.fda.moph.go.th/rumthai/userfiledownload/asu109dl.pdf>
๘. วัชรา บุญสวัสดิ์. โครงการพัฒนาระบบการให้บริการผู้ป่วยโรคหืดตามรูปแบบโปรแกรม Easy Asthma Clinic สำหรับหน่วยบริการในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. [online]. [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: http://eac2.dbregistry.com/site_data/dbregistry_eac/1/file/Watchara/EAC_Setup.pdf
๙. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๔. [online]. มกราคม ๒๕๕๔. [cited 2012 Apr 1]; Available from: URL: <http://www.nhso.go.th/downloadfile/fund/แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน2554.pdf>